

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kualitas produk dari hasil proses pemesinan ditentukan oleh mampu mesin dari material benda kerja yang dipergunakan. Mampu mesin dari suatu material benda kerja ditentukan oleh parameter pemotongan, kombinasi material pahat dan benda kerja dan penggunaan cairan pendingin serta geometri pahat. Geometri pahat dapat dikelompokkan atas dua kelompok, yaitu geometri makro dan mikro. Geometri makro mengacu kepada ukuran dari pahat. Sedangkan geometri mikro merupakan bentuk dari mata potong. Selama pemotongan beban termal dan mekanik akan dialami oleh mata potong [1]. Oleh karena itu bentuk mata potong pahat yang dipergunakan pada proses pemesinan perlu diperhatikan karena akibat beban yang diterima selama proses akan berakibat kepada kualitas permukaan produk yang dihasilkan [2]. Hal tersebut dilakukan dengan mempersiapkan mata potong (*tool edge preparation*) dengan tepat dan sesuai [3].

Bentuk dari mata potong suatu pahat terbentuk dari perpotongan antara bidang geram (*rake face*) dengan bidang utama (*flank face*). Perpotongan kedua bidang ini tidak sepenuhnya menghasilkan suatu mata potong yang tajam, tetapi menghasilkan mata potong cenderung membentuk radius yang secara alami memiliki nilai sekitar 0,0003 mm [5]. Sehingga dikenal sebagai radius mata potong. Walaupun begitu bentuk mata potong ini didefinisikan sebagai mata potong yang tajam (*sharp*), selain juga sesuai dengan kebutuhan dibentuk membulat/radius (*honed*) dan bahkan dengan sengaja dipangkas (*chamfer*) serta gabungan dari kedua bentuk di atas [6].

Adapun indikator yang dipergunakan dalam menentukan bentuk mata potong adalah kekerasan dari material benda kerja yang akan dipotong yang diperoleh melalui hasil pengujian [7]. Dimana semakin besar radius mata potong maka semakin keras benda kerja yang akan diproses [11]. Akan tetapi semakin besar radius mata potong maka semakin luas daerah stagnansi. Daerah stagnansi yang luas akan menyebabkan aliran geram pada bidang geram akan membentuk sudut negatif. Sudut bidang geram yang negatif akan menyebabkan mekanisme geseran terjadi secara intensif pada bidang geser utama (*primary shear zone*) akibatnya

temperatur pemotongan menjadi meningkat [11]. Sedangkan untuk pemotongan material seperti halnya aluminium paduan Al 6061 yang berbeda sifat mekaniknya dibandingkan dengan material berbasis ferros dan cenderung memiliki kekuatan menurun seiring dengan peningkatan temperature [4]. Maka besar atau kecilnya radius mata potong tentu akan berpengaruh terhadap temperature pemotongan. Oleh karena itu pada penelitian Tugas Akhir ini, beberapa besar pengaruh radius mata potong terhadap perubahan temperature pemotongan menjadi perhatian.

## **1.2 Tujuan**

Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh radius mata potong terhadap perubahan temperature pemotongan material Aluminium paduan.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Dengan diketahuinya pengaruh radius mata potong terhadap temperature pemotongan maka akan diperoleh beberapa manfaat sebagai berikut:

- a. Memperoleh kecenderungan akan perubahan temperature pemotongan akibat dari variasi dari radius mata potong.
- b. Menentukan persentase kontribusi dari radius mata potong terhadap perubahan temperature pemotongan dibandingkan dengan parameter pemotongan.
- c. Memperoleh hubungan antara radius mata potong terhadap temperature pemotongan.

## **1.4 Batasan Masalah**

Untuk menghasilkan kesimpulan yang terarah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka penelitian pada Tugas Akhir dibatasi pada beberapa hal, yaitu:

- a. Proses pemotongan dilakukan pada kondisi kering atau tanpa mempergunakan cairan pendingin dan pelumas.
- b. Persiapan mata potong pahat hanya dilakukan untuk radius mata potong.
- c. Pahat yang dipergunakan adalah pahat *High Speed Steel* (HSS) yang memiliki kebebasan untuk memodifikasi geometrinya sesuai dengan kondisi yang diinginkan pada penelitian Tugas Akhir ini.
- d. Material benda kerja yang dipergunakan untuk mengamati pengaruh radius pojok pada proses pemesinan ini adalah Aluminium paduan *As Received* T6061.

- e. Proses pemesinan dilakukan pada mesin perkakas bubut dengan mempergunakan system pemotongan miring (*Oblique*).

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Proposal penelitian pada Tugas Akhir ini disusun atas 3(tiga) Bab yang meliputi:

Bab I Pendahuluan, menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka, menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dalam penyelesaian Tugas akhir ini.

Bab III Metodologi, menjelaskan langkah-langkah yang digunakan dalam usaha mencapai tujuan pada Tugas Akhir ini.

Bab IV Hasil dan Pembahasan, menjelaskan tentang pembahasan data dan pengolahan data.

Bab V Penutup, berisikan kesimpulan serta saran.

